

# geoTHERM VWS 36/4.1 van Vaillant

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

**-Nieuwbouw en bestaande bouw-**

De geoTHERM VWS 36/4.1 is een brine/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling.

Deze verklaring voor de de geoTHERM VWS 36/4.1 omvat de onderdelen:

## 1. Ruimteverwarming

- a. Berekend als aan/uit machine, gemeten volgens EN 14511.
- b. Met als bron van thermische energie:
  - Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
  - Gesloten bron met hogere temperatuur conform "Beter-Bodem", met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 3 °C en een maximum waarde van 11 °C.
- c. Inclusief hulpenergie voor de bronpomp.

## 2. Hulpenergie voor elektronica en CV-pomp.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingsblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Vaillant.
- Op basis van meetrapporten van VDE: EN 14511; 28 juni 2017 en EN 14825: 22 juni 2017.
- De rendementen gegeven in de verklaring bij de verhoogde brontemperatuur mogen alleen gebruikt worden, indien met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma wordt aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 3 °C (februari) en 11 °C (augustus) komt bij een maximaal ontwerp temperatuurverschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, woensdag 13 september 2017

Dr. ir. J. van Berkel,  
**Entry Technology Support BV**  
Sporbaanweg 15  
3911 CA Rhenen

**Vaillant Group Netherlands B.V.**  
Paasheuvelweg 42  
1105 BJ Amsterdam

## Ruimteverwarming: Gesloten bron met standaard temperatuur $\geq 0$ °C

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i $\leq 150$ MJ/(m <sup>2</sup> .jaar)								
	$\Theta \leq 30$ °C	$30$ °C < $\Theta \leq 35$ °C	$35$ °C < $\Theta \leq 40$ °C	$40$ °C < $\Theta \leq 45$ °C	$45$ °C < $\Theta \leq 50$ °C	$50$ °C < $\Theta \leq 55$ °C	$55$ °C < $\Theta \leq 65$ °C	$65$ °C < $\Theta \leq 75$ °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,32	4,15	3,99	3,81	3,30	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,32	4,15	3,99	3,81	3,30	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,32	4,15	3,99	3,81	3,30	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,33	4,17	4,01	3,84	3,31	3,14
Fgen;hp	0,990	0,988	0,986	0,984	0,983	0,981	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,25	4,10	3,95	3,42	3,21
Fgen;hp	0,841	0,837	0,831	0,825	0,823	0,817	0,786	0,678
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,44	4,31	4,16	4,02	3,49	3,28
Fgen;hp	0,672	0,668	0,662	0,656	0,654	0,648	0,619	0,544
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,73	4,60	4,47	4,34	4,20	4,06	3,53	3,32
Fgen;hp	0,546	0,543	0,538	0,534	0,532	0,527	0,503	0,446
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,74	4,61	4,49	4,36	4,22	4,08	3,55	3,35
Fgen;hp	0,457	0,455	0,451	0,447	0,445	0,441	0,421	0,374
Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i $> 150$ MJ/(m <sup>2</sup> .jaar)								
	$\Theta \leq 30$ °C	$30$ °C < $\Theta \leq 35$ °C	$35$ °C < $\Theta \leq 40$ °C	$40$ °C < $\Theta \leq 45$ °C	$45$ °C < $\Theta \leq 50$ °C	$50$ °C < $\Theta \leq 55$ °C	$55$ °C < $\Theta \leq 65$ °C	$65$ °C < $\Theta \leq 75$ °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,25	4,10	3,93	3,42	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,25	4,10	3,93	3,42	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,25	4,10	3,93	3,42	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,70	4,56	4,41	4,26	4,10	3,94	3,42	3,27
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,998	0,998	0,997	0,966	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,73	4,59	4,46	4,32	4,17	4,03	3,50	3,31
Fgen;hp	0,922	0,919	0,914	0,909	0,906	0,901	0,872	0,767
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,76	4,63	4,51	4,39	4,24	4,11	3,59	3,39
Fgen;hp	0,767	0,764	0,758	0,752	0,750	0,744	0,715	0,640
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,79	4,66	4,55	4,43	4,29	4,16	3,64	3,45
Fgen;hp	0,635	0,632	0,627	0,622	0,620	0,615	0,589	0,530
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,80	4,68	4,57	4,46	4,32	4,19	3,67	3,49
Fgen;hp	0,535	0,532	0,528	0,524	0,522	0,518	0,496	0,448

## Ruimteverwarming: Gesloten bron met verhoogde temperatuur $\geq 3 \text{ }^\circ\text{C}$

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i $\leq 150 \text{ MJ}/(\text{m}^2\cdot\text{jaar})$								
	$\Theta \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$30 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$35 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$40 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$45 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$50 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$55 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$65 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,72	4,56	4,39	4,22	4,05	3,55	3,36
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,72	4,56	4,39	4,22	4,05	3,55	3,36
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,72	4,56	4,39	4,22	4,05	3,55	3,36
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,88	4,73	4,57	4,40	4,24	4,06	3,55	3,36
$F_{\text{gen}};hp$	0,994	0,993	0,992	0,990	0,990	0,988	0,934	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,91	4,76	4,62	4,47	4,31	4,16	3,64	3,41
$F_{\text{gen}};hp$	0,866	0,863	0,858	0,852	0,850	0,844	0,803	0,698
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,79	4,66	4,53	4,37	4,23	3,70	3,47
$F_{\text{gen}};hp$	0,699	0,696	0,691	0,685	0,683	0,678	0,644	0,569
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,95	4,81	4,69	4,56	4,40	4,27	3,74	3,52
$F_{\text{gen}};hp$	0,573	0,570	0,565	0,561	0,559	0,554	0,525	0,467
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,96	4,83	4,70	4,58	4,42	4,29	3,77	3,54
$F_{\text{gen}};hp$	0,481	0,479	0,475	0,471	0,469	0,465	0,441	0,394
Gebouwtype: WHE: QH;dis /Ag;i $> 150 \text{ MJ}/(\text{m}^2\cdot\text{jaar})$								
	$\Theta \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$	$30 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	$35 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	$40 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	$45 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$50 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	$55 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	$65 \text{ }^\circ\text{C} < \Theta \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,93	4,78	4,63	4,48	4,32	4,16	3,66	3,48
$F_{\text{gen}};hp$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,950	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,94	4,80	4,67	4,54	4,38	4,24	3,72	3,50
$F_{\text{gen}};hp$	0,940	0,937	0,933	0,929	0,927	0,923	0,885	0,782
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,97	4,84	4,72	4,60	4,44	4,31	3,80	3,58
$F_{\text{gen}};hp$	0,796	0,793	0,788	0,782	0,780	0,775	0,740	0,665
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	4,99	4,87	4,75	4,63	4,49	4,36	3,84	3,63
$F_{\text{gen}};hp$	0,663	0,661	0,656	0,651	0,649	0,644	0,614	0,555
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
$\eta_{\text{gen}};H$	5,01	4,88	4,77	4,66	4,51	4,39	3,88	3,67
$F_{\text{gen}};hp$	0,560	0,558	0,554	0,550	0,548	0,544	0,518	0,470

## Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH_{aux} = 3,6 * ( A * N + B * (EH_{ci} / ( C * B_{nom} ) )$$

- WH<sub>aux</sub> is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
- A, B, C zijn de toestelafhankelijke waarden;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- EH<sub>ci</sub> is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- B<sub>nom</sub> is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor de warmtepomp geoTHERM VWS 36/4.1 gelden de volgende invoergegevens:

- A = 61 [kWh<sub>e</sub>] (7 W continue)
- B = 0,025 [kWh<sub>e</sub>]
- C = 3,6 [-]
- B<sub>nom</sub> = 0,62 [kWh<sub>e</sub>]